

Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis

Technisches Gebiet

Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis mit wenigstens einer Schleifeinrichtung aus einer von einem Motor angetriebenen, topfförmige Schleifscheibe mit quer zur Vorschubrichtung verlaufender Drehachse, mit einem auf einem Anstell Schlitten angeordneten Lagerbock, der eine quer zur Vorschubrichtung und senkrecht zu Drehachse der Schleifscheibe verlaufende Pendelachse für die Schleifeinrichtung bildet, mit einer Führung für den Anstell Schlitten, die um eine in Vorschubrichtung verlaufende Achse drehbar in einem quer zur Vorschubrichtung verfahrbaren Querschlitten gelagert ist, und mit einer Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung des Anstell Schlittens.

Stand der Technik

Um die Seitenkanten von Skiern, also deren Stahlkanten im Seiten- und im Unterkantenbereich mit Hilfe eines Schleifwerkzeuges vorteilhaft bearbeiten zu können, ist es bekannt (WO 98/04384 A1), eine topfförmige Schleifscheibe vorzusehen, die auf einer zu ihrer Drehachse und zur Vorschubrichtung verlaufenden Pendelachse anschlagbegrenzt frei drehbar gelagert und mit einem Anstelltrieb verbunden ist, so daß die Topfscheibe selbstausrichend an die Stahlkante angestellt werden kann. Die Topfscheibe liegt dabei in zwei bezüglich einer Sehne gegenüberliegenden Umfangsbereichen an der Bearbeitungsfläche der Stahlkante an, was eine selbständige Anpassung der Topfscheibe um die Pendelachse auch im taillierten Bereich des Skis erlaubt. Die wahlweise Bearbeitung der Seiten- oder der Unterkante wird durch eine

BEST AVAILABLE COPY

Schwenkverstellung der Schleifeinrichtung um eine in Vorschubrichtung verlaufende Achse ermöglicht, wobei ein Schwenkanschlag die jeweilige Winkellage der Schleifeinrichtung und damit die Winkel der Stahlkante im Seiten- oder Unterkantenbereich bestimmt. Über eine Justierung dieser Schwenkanschläge läßt sich der gewünschte Schleifwinkel im Seiten- und Unterkantenbereich einstellen.

Zur gleichzeitigen Bearbeitung der Seitenkanten zweier bearbeitungsgerecht gehaltener Skier ist es darüber hinaus bekannt (EP 1 228 840 A1), zwei Schleifeinrichtungen mit topfartigen Schleifscheiben vorzusehen. Dadurch wird es unter der Voraussetzung, daß die Schleifscheiben um ein für die Seitenkantenbearbeitung erforderliches Maß über die Schleifeinrichtung vorstehen, möglich, mit einer Schleifscheibe in den Zwischenraum zwischen den beiden in einer Skihalterung aufgenommenen Skiern einzugreifen, um die eine der beiden einander zugekehrten Seitenkanten der Skier ohne Beeinträchtigung durch den jeweils anderen Ski zu schleifen. Zu diesem Zweck braucht lediglich die Schleifeinrichtung über einen Anstelltrieb an die zu bearbeitende Seitenkante des einen Skis angestellt und die Skihalterung in Vorschubrichtung gegenüber der Schleifeinrichtung verfahren zu werden. Damit die Schleifeinrichtungen gegenüber den zu bearbeitenden Seitenkanten in einfacher Weise ausgerichtet werden können, sind die Schleifeinrichtungen aufnehmenden Anstell Schlitten auf voneinander unabhängig verschiebbaren Querschritten gelagert. Für die Bearbeitung der Unter- oder der Seitenkanten der Skier sind die Führungen für die Anstell Schlitten der Schleifeinrichtungen in den Querschritten wiederum um eine in Vorschubrichtung verlaufende Achse zwischen den anschlagbegrenzten Grundstellungen für die wahlweise Bearbeitung der Unter- und der Seitenkanten verschwenkbar, und zwar mit Hilfe von Schwenkzylindern.

Unabhängig davon, ob nur eine oder zwei Schleifeinrichtungen vorgesehen sind, wird jeweils die topfartige Schleifscheibe stirnseitig an den zu schleifenden Stahlkantenbereich unter einem vorgegebenen Winkel angestellt, der den späteren Kantenwinkel der bearbeiteten Stahlkante bestimmt und über die Skilänge genau eingehalten wird. Trotz dieser genauen Einhaltung der Kantenwinkel über die Skilänge zeigt sich ein mit zunehmender Taillierung der Skier weniger befriedigendes Fahr- und Führungs-

verhalten der Stahlkanten, insbesondere bei höheren Belastungen, wie sie im Skirennsport auftreten.

Um das Drehen eines Skis zu erleichtern ist es schließlich bekannt (WO 87/06868 A1), die Stahlkanten im Unterkantenbereich ausgehend vom taillierten Mittelbereich gegen die sich verbreiternden Skienden hin mit einem zunehmenden Anstellwinkel zu schleifen. Zu diesem Zweck sind die Schleifscheiben auf Führungsplatten gelagert, die quer zur Skilängsrichtung verstellbar gelagert sind, und zwar mit Hilfe von Führungsstiften, von denen die vom Ski abgekehrten Führungsstifte in eine gegenüber der Lauffläche des Skis um eine zur Skilängsachse geneigte Kulissee geführt werden, während die den Ski zugekehrten Führungsstifte in zur Lauffläche parallele Führungen eingreifen. Da sich die Führungsplatten über Führungsrollen an den Seitenkanten des Skis abstützen werden die Führungsplatten gegen die Skienden hin gegen Federkraft mit der Wirkung auseinandergedrückt, daß die Neigung der Platten und mit der Plattenneigung der Anstellwinkel der Schleifscheiben zunimmt. Abgesehen davon, daß mit Hilfe dieser bekannten Schleifvorrichtung nur eine konstruktiv vorgegebene, von der Skibreite abhängige Änderung des Anstellwinkels der Schleifscheiben möglich ist, hat sich gezeigt, daß mit einer solchen Kantenbearbeitung die angestrebte genaue Skiführung nicht erreicht werden kann.

#### Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt somit die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis der eingangs geschilderten Art so auszugestalten, daß die Stahlkanten so wiederholbar geschliffen werden können, daß sich für die jeweiligen Anforderungen vorteilhafte Fahr- und Führungseigenschaften für den Ski ergeben.

Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe dadurch, daß die Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung des Anstell Schlittens einen Stelltrieb aufweist, der mit Hilfe einer Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs ansteuerbar ist.

Durch das Vorsehen eines Stelltriebes für die Einstelleinrichtung der Winkellage der Führung des Anstellschlittens gelingt es in Verbindung mit einer entsprechenden Steuereinrichtung zur Beaufschlagung dieser Einstelleinrichtung in einfacher Weise, den Kantenwinkel der Stahlkanten eines Skis sowohl im Seiten- als auch Unterkantenbereich in einer vorgegebenen Art über die Skilänge zu verändern, was die angestrebte Verbesserung im Fahr- und Führungsverhalten des Skis mit sich bringt, weil sich herausgestellt hat, daß mit dem Bearbeiten der Unterkante für sich nicht ausreichender Einfluß auf die Fahreigenschaften genommen werden kann. Um die unterschiedlichen Anforderungen an den Kantengriff im Bindungsbereich und im Bereich der Skienden zu berücksichtigen, ist ein ausreichend genauer Stelltrieb für die Einstelleinrichtung erforderlich. Dies gelingt vorteilhaft, wenn der Stelltrieb einen geregelten elektrischen Schrittmotor mit einem spielarmen Getriebe umfaßt, das mit der Führung für den Anstellschlitten verbunden ist. Mit dem Einsatz eines solchen Schrittmotors erübrigt sich ein gesonderter Schwenktrieb, um die Führung für den Anstellschlitten zwischen den Schleifstellungen für die Unter- und die Seitenkante des Skis zu verstellen, weil diese Umstellung der Grundstellungen der Schleifeinrichtung über den Stelltrieb vorgenommen werden kann.

Die dem Kantenverlauf entsprechende Ausrichtung der Schleifeinrichtung über die senkrecht zur Drehachse der Schleifscheibe und quer zur Vorschubrichtung verlaufende Pendelachse bedingt, daß sich die topfartige Schleifscheibe stirnseitig im Bereich zweier Umfangsabschnitte an der gegenüber der Schleifscheibe sehnenartig verlaufenden Stahlkante des Skis abstützen muß, was in den Endbereichen des Skis zu Schwierigkeiten führen kann, wenn die Stahlkante bis in den Endbereich unter Einhaltung genauer Schleifwinkel bearbeitet werden soll. Zur Vermeidung dieser Schwierigkeiten, kann die Schleifeinrichtung mit dem Lagerbock über eine Feststelleinrichtung drehfest verbunden werden, so daß für die Bearbeitung der Skienden die Schleifscheibe auch unter einer einseitigen Abstützung an der zu schleifenden Stahlkante eingesetzt werden kann.

Um eine genaue Führung des Querschlittens gegenüber dem Ski zu erhalten, der aufgrund seiner Taillierung eine Bewegung des Querschlittens quer zur Vorschub-

richtung bedingt, kann am Querschlitten ein doppelarmiger Hebel mit zwei beidseits der Schleifeinrichtung vorgesehenen Führungsrollen für die seitlichen Längsränder des Skis gelagert sein, so daß sich über die mögliche Pendelbewegung des doppelarmigen Hebels ein selbständiges Anliegen der Führungsrollen an den seitlichen Längsrändern des Skis ergibt. Diese Abstützung des Querschlittens gegenüber dem bearbeitungsgerecht festgehaltenen Ski ist nur wirksam, wenn beide Führungsrollen am Ski anliegen. Damit auch eine Abstützung über nur eine Führungsrolle ermöglicht werden kann, was in den Endbereichen des Skis erforderlich ist, kann der Hebel mit den Führungsrollen in seiner jeweiligen Schwenklage durch eine Feststelleinrichtung drehfest mit dem Querschlitten verbunden werden.

Die Steuereinrichtung für die Änderung des zu schleifenden Kantenwinkels über die Länge des Skis eröffnet die einfache Möglichkeit, auch andere Schleifparameter in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffes zu steuern. So kann der Schleifdruck durch eine entsprechende Ansteuerung des Anstellzylinders für den Anstellschlitten mit unterschiedlichem Druck beaufschlagt sowie die Drehzahl der Schleifscheibe und/oder die Vorschubgeschwindigkeit verändert werden, um entsprechenden Einfluß auf die Oberflächengüte der Schliffflächen zu nehmen, was sich im Zusammenwirken mit einer entsprechenden Auslegung der Kantenwinkel vorteilhaft auf die Skiführung und den Halt des Skis auf einem harten oder eisigen Untergrund auswirkt.

Damit die Schleifparameter an unterschiedliche Verhältnisse angepaßt werden können, müssen die jeweiligen Steuerparameter für die Schleifbearbeitung der Skikante der Steuereinrichtung zur Bestimmung der Führungsgrößen vorgegeben werden. Zu diesem Zweck kann die Steuereinrichtung vorteilhaft eine Schnittstelle zur Eingabe dieser Steuerparameter aufweisen.

Da nach der Bearbeitung eines Skis nicht mehr ohne aufwendige Meßverfahren festgestellt werden kann, unter welchen Steuerparametern die Skikante geschliffen wurde - Änderungen des Kantenwinkels in der Größenordnung von  $0,1^\circ$  haben durchaus Einfluß auf das Fahrverhalten -, empfiehlt es sich, auf dem Ski die jeweiligen Steuer-

parameter für die Schleifbearbeitung der Skikante anzugeben. Zu diesem Zweck kann über die Steuereinrichtung eine Schreibeinrichtung für eine vorzugsweise maschinenlesbare Kennung der jeweiligen Steuerparameter angesteuert werden, so daß der Träger dieser Kennung am Ski angebracht, vorzugsweise aufgeklebt, werden kann. Bei maschinenlesbaren Kennungen können die jeweiligen Steuerparameter für eine wiederholte Nachbearbeitung der Skikanten automatisch in die Steuereinrichtung eingelesen werden, um allenfalls zur Verbesserung des Fahrverhaltens nur bereichsweise geändert zu werden.

#### Kurze Beschreibung der Zeichnung

In der Zeichnung ist der Erfindungsgegenstand beispielsweise dargestellt. Es zeigen

- Fig. 1 eine erfindungsgemäße Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis in einer vereinfachten Draufsicht,
- Fig. 2 einen Schnitt nach der Linie II-II der Fig. 1,
- Fig. 3 die Vorrichtung nach der Fig. 1 ausschnittsweise in einer stirnseitigen Vorderansicht im Bereich eines Querschlittens und
- Fig. 4 den Querschlitten mit der Schleifeinrichtung nach der Fig. 3 in einer Unteransicht.

#### Weg zur Ausführung der Erfindung

Die dargestellte Vorrichtung zum Bearbeiten der Stahlkanten eines Skis 1 weist ein in einem nicht näher dargestellten Gehäuse auf vertikalen Führungen 2 der Höhe nach verschiebbares Gestell 3 auf, das über Hubzylinder entlang der Führungen 2 verstellt werden kann. In äußeren Seitenwangen 4 des Gestells 3 sind Führungsstangen 5 für zwei Querschlitten 6 vorgesehen, die mit Hilfe von einerseits an den Seitenwangen 4 und andererseits an den Querschlitten 6 angreifenden Stellzylindern 7 entlang der Führungsstangen 5 verfahrbar sind. Auf den Querschlitten 6 sind Führungen 8 für Anstellschlitten 9 drehbar gelagert, und zwar um eine in Vorschubrichtung 10 des Skis 1 verlaufende Drehachse a, wie sie in den Fig. 1 und 2 strichpunktiert angedeutet ist.

Zum Drehen der Führung 8 ist ein Stelltrieb 11 vorgesehen, der gemäß dem Ausführungsbeispiel aus einem elektrischen Schrittmotor 12 und einem spielarmen Getriebe 13, vorzugsweise einem Kegelradgetriebe, besteht, auf dessen Ausgangswelle die Führung 8 drehfest sitzt. Der auf Führungsstangen 14 der Führung 8 geführte Anstellschlitten 9 trägt einen Lagerbock 15 für eine Schleifeinrichtung 16, die einen Motor 17 sowie eine topfartige Schleifscheibe 18 umfaßt und im Lagerbock 15 um eine Pendelachse b drehbar gehalten wird, die senkrecht zur Drehachse der topfartigen Schleifscheibe 18 verläuft und quer zur Vorschubrichtung 10 ausgerichtet ist. Damit wird eine selbständige Anpassung der Ausrichtung der Schleifscheibe 18 gegenüber dem Stahlkantenverlauf erreicht, ohne den durch den Stelltrieb 11 über das Kegelradgetriebe 13 eingestellten Kantenwinkel zu verändern. Um im Endbereich der Skier den Schleifvorgang fortsetzen zu können, wenn der in Vorschubrichtung 10 der Schleifeinrichtung 16 gegenüber dem Ski 1 vordere stirnseitige Umfangsabschnitt über den Schleifbereich hinaus bewegt wird, kann die Schleifeinrichtung 16 mit dem Lagerbock 15 über eine Feststelleinrichtung 19 drehfest verbunden werden, was im Ausführungsbeispiel durch einen Feststellzylinder zwischen dem Lagerbock 15 und der Schleifeinrichtung 16 erreicht wird.

Der Ski 1 wird bearbeitungsgerecht auf einem lediglich in den Fig. 1 und 3 strichpunktiert angedeuteten Längsschlitten 20 bearbeitungsgerecht auf gummielastischen Auflagern 21 aufgespannt, so daß beim Absenken des Gestells 3 über die Führungen 2 im Gestell 3 gelagerte Niederhalterrollen 22 auf die Lauffläche des Skis 1 aufsetzen und eine Bezugsebene für die Bearbeitung der Stahlkanten bestimmen, wie dies der Fig. 2 entnommen werden kann. Zur Ausrichtung der Querschlitten 6 gegenüber den zugehörigen Längsrändern des Skis 1 sind in den Querschlitten 6 jeweils Führungsrollen 23 vorgesehen, die auf einem doppelarmigen Hebel 24 gelagert sind, der im Bereich der topfartigen Schleifscheibe 18 über eine Achse 25 auf einem Tragarm 26 des jeweiligen Querschlittens 6 angelenkt ist. Aufgrund einer freien Pendelbewegung des Hebels 24 um die Schwenkachse 25 können die Führungsrollen 23 stets beidseits der Schleifscheibe 18 an den Seitenkanten des Skis anliegen. Über eine Feststelleinrichtung 27 in Form eines Feststellzylinders kann die freie Schwenkbewegung des Hebels 24 gesperrt werden, so daß sich eine Seitenführung für den Schlitten 6

auch dann ergibt, wenn eine der beiden Führungsrollen 23 bereits außerhalb der Seitenkante des Skis 1 liegt.

Die Schlitten 6, die über die Stellzylinder 7 gegen die Längsränder des Skis 1 verfahren werden, bis die Führungsrollen 23 an den Seitenkanten anliegen, nehmen aufgrund der über die Führungsrollen 23 gesicherten Nachführung auch bei vergleichsweise stark taillierten Skiern stets eine bestimmte Lage gegenüber dem im Schleifeingriff befindlichen Längsabschnitt des Skis 1 ein. Es kann daher der Anstellschlitten 9 für die Schleifeinrichtung 16 mit einem vorgebbaren Schleifdruck beaufschlagt werden. Zu diesem Zweck greift ein an der Führung 8 abgestützter Anstellzylinder 28 am Anstellschlitten 9 an.

Zum Unterschied zu herkömmlichen Schleifeinrichtungen werden durch den Stelltrieb 11 der Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung 8 des Anstellschlittens 9 die Voraussetzungen geschaffen, diese Winkellage und damit den Kantenwinkel der Stahlkante während des Schleifvorganges zu verändern. Zu diesem Zweck ist eine Steuereinrichtung vorzusehen, die die Stelltriebe 11 in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs so ansteuert, daß sich in bestimmten Längsabschnitten unterschiedliche Winkel an den Stahlkanten ergeben, wobei zusätzlich zwischen der Außen- und der Innenkante des Skis 1 unterschieden werden kann. Da über die Steuereinrichtung ohne wesentlichen Mehraufwand auf die Vorschubgeschwindigkeit des Skis gegenüber der Schleifeinrichtung, die Drehzahl der Schleifeinrichtung und/oder den Schleifdruck in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs den jeweiligen Anforderungen entsprechend Einfluß genommen werden kann, können mit Hilfe der erfindungsgemäßen Vorrichtung die Lauf- und Führungseigenschaften eines Skis 1, insbesondere unter Rennbedingungen, feinfühlig an die Schnee- und Pistenverhältnisse sowie an den Fahrstil des Skifahrers angepaßt werden.

Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte die Einstelleinrichtung für den Schleifwinkel auch einen Stelltrieb für die bekannten Anschläge für die Führung 8 des Anstellschlittens 9 umfassen.



Die Vorschubrichtung 10, die sich durch die Relativbewegung des den Ski 1 aufnehmenden Schlittens 20 gegenüber der Schleifeinrichtung 16 ergibt, ist nur beispielsweise angegeben, weil die Stahlkantenbearbeitung selbstverständlich auch bei gegensinniger Vorschubrichtung möglich ist, was immer dann ausgenützt wird, wenn die Bearbeitung mehrstufig in einem Hin- und einem Rücklauf erfolgt.

### P a t e n t a n s p r ü c h e :

1. Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis mit wenigstens einer Schleifeinrichtung aus einer von einem Motor angetriebenen, topfförmige Schleifscheibe mit quer zur Vorschubrichtung verlaufender Drehachse, mit einem auf einem Anstell Schlitten angeordneten Lagerbock, der eine quer zur Vorschubrichtung und senkrecht zu Drehachse der Schleifscheibe verlaufende Pendelachse für die Schleifeinrichtung bildet, mit einer Führung für den Anstell Schlitten, die um eine in Vorschubrichtung verlaufende Achse drehbar in einem quer zur Vorschubrichtung verfahrbaren Querschlitten gelagert ist, und mit einer Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung des Anstell Schlittens, dadurch gekennzeichnet, daß die Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung (8) des Anstell Schlittens (9) einen Stelltrieb (11) aufweist, der mit Hilfe einer Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs ansteuerbar ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Stelltrieb (11) einen geregelten elektrischen Schrittmotor (12) mit einem spielarmen Getriebe (13) umfaßt, das mit der Führung (8) für den Anstell Schlitten (9) verbunden ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Schleifeinrichtung (16) mit dem Lagerbock (15) über eine Feststelleinrichtung (19) drehfest verbindbar ist.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß am Querschlitten (6) ein doppelarmiger Hebel (24) mit zwei beidseits der Schleifeinrichtung (16) vorgesehenen Führungsrollen (23) für die seitlichen Längsränder des Skis (1) gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Hebel (24) mit den Führungsrollen (23) in seiner jeweiligen Schwenklage durch eine Feststelleinrichtung (27) drehfest mit dem Querschlitzen (6) verbindbar ist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß am Anstellschlitten (9) ein von der Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs ansteuerbarer Anstellzylinder (28) angreift.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Drehzahl der Schleifscheibe (18) und/oder die Vorschubgeschwindigkeit in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs veränderbar sind.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Steuereinrichtung eine Schnittstelle zur Eingabe der jeweiligen Steuerparameter für die Schleifbearbeitung der Skikante aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß über die Steuereinrichtung eine Schreibeinrichtung für eine vorzugsweise maschinenlesbare Kennung der jeweiligen Steuerparameter für die Schleifbearbeitung der Skikante ansteuerbar ist.

### Z u s a m m e n f a s s u n g :

#### Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis

Es wird eine Vorrichtung zum Nachbearbeiten einer Stahlkante eines Skis (1) mit wenigstens einer Schleifeinrichtung (16) aus einer von einem Motor (17) angetriebenen, topfförmige Schleifscheibe (18) mit quer zur Vorschubrichtung (10) verlaufender Drehachse, mit einem auf einem Anstell Schlitten (9) angeordneten Lagerbock (15) der eine quer zur Vorschubrichtung (10) und senkrecht zu Drehachse der Schleifscheibe (18) verlaufende Pendelachse (b) für die Schleifeinrichtung (16) bildet, mit einer Führung (8) für den Anstell Schlitten (9), die um eine in Vorschubrichtung verlaufende Achse (a) drehbar in einem quer zur Vorschubrichtung (10) verfahrbaren Querschlitten (6) gelagert ist, und mit einer Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung (8) des Anstell Schlittens (9) beschrieben. Um eine vorteilhafte Stahlkantenbearbeitung zu ermöglichen, wird vorgeschlagen, daß die Einstelleinrichtung für die Winkellage der Führung (8) des Anstell Schlittens (9) einen Stelltrieb (11) aufweist, der mit Hilfe einer Steuereinrichtung in Abhängigkeit von der auf die Skilänge bezogenen Lage des Schleifeingriffs ansteuerbar ist.

Fig. 1

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record.**

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**